

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-230197

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl. G03G 15/00  
G03G 15/00  
G03G 21/00

(21)Application number : 06-041736

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 17.02.1994

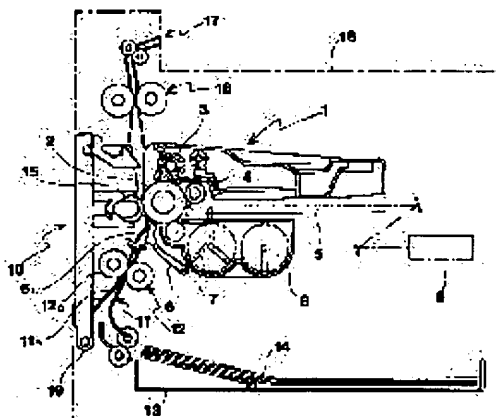
(72)Inventor : NITTA TATSUYA

## (54) IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To protect a photoreceptor drum in a limited space in a device and to simplify the structure of the surroundings of the photoreceptor drum, in an electrophotographic system image forming device.

**CONSTITUTION:** A drum shutter 6 capable of opening/closing is provided in the vicinity of the periphery of the photoreceptor drum 2 and used as the guiding member of a paper carrying path in a state where the periphery of the drum 2 is open. Therefore, the photoreceptor drum 2 can be protected without complicating the structure of the paper carrying path in the vicinity of the drum 2 and simultaneously the image forming device can be reduced in manufacturing costs and size. Moreover, the movement of the drum shutter 6 is linked with the opening/closing part of the image forming device, to make an operation more simple and sure.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.11.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.01.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-230197

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 5 0			
	5 1 8			
21/00	3 5 0			

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平6-41736

(22) 出願日 平成6年(1994)2月17日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 新田 達也

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

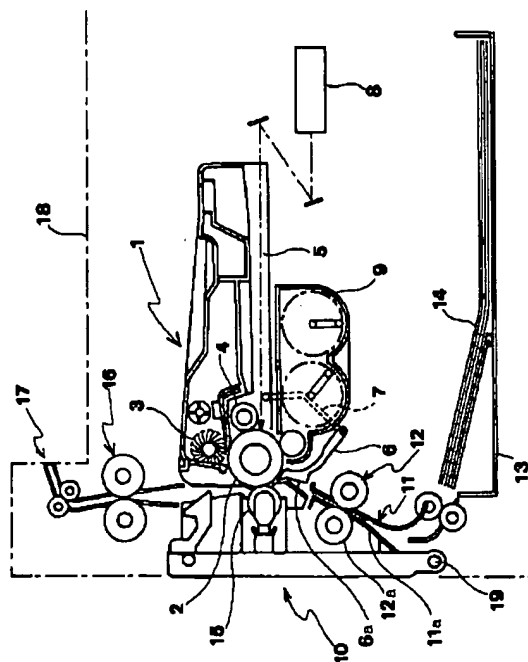
(74) 代理人 弁理士 宮川 清 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 電子写真方式の画像形成装置において、限られた装置内のスペースで感光体ドラムを保護すると共に、感光体ドラム周辺の構造を簡略化する。

【構成】 感光体ドラム2の周辺付近に開閉可能なドラムシャッター6を設け、前記ドラムシャッター6は感光体ドラム2の周面を開放した状態では用紙搬送路のガイド部材となる。この為、感光体ドラム付近の用紙搬送路の構造が複雑化することなく、感光体ドラム2の保護を可能にすると共に、画像形成装置の製造コストの低減、小型化を図ることができる。また、ドラムシャッターの移動を画像形成装置の開閉部に連動させることにより、一層操作が簡単かつ確実になる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 周面が一様に帯電された後、像光の照射により潜像が形成される感光体ドラムと、前記感光体ドラム上に形成された潜像にトナーを付着させて可視化する現像装置と、前記感光体ドラム上で形成されたトナー像を記録用紙上に転写する転写装置と、前記記録用紙の移動線の両側にガイド部材を備え、前記感光体ドラムと接触又は近接する位置を経由して、前記記録用紙を搬送する用紙搬送路と、を有する画像形成装置において、前記感光体ドラムの周面付近に開閉が可能に設けられ、前記感光体ドラムの周面を開放した状態で、用紙搬送路のガイド部材の一部となるドラムシャッターを有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記請求項1に記載の画像形成装置において、前記用紙搬送路を形成するガイド部材の片側が回動可能に支持された開閉部に取り付けられており、前記開閉部が開き用紙搬送路が開放された状態で、前記感光体ドラムの用紙搬送路側を覆い、開閉部が閉じ用紙を搬送する状態では、前記感光体ドラムの表面を開放するように前記ドラムシャッターの開閉を前記開閉部の動作に連動する連動手段を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真法を利用する複写機やプリンターなどの画像形成装置に係り、特にメンテナンス時などに感光体ドラムを保護するドラムシャッターを有する画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より知られている画像形成装置では、装置内部のメンテナンスや紙づまりなどで装置を開放する際、感光体ドラムが露出し、表面を傷つけたり、汚損させることがあった。そこで、装置開放時に感光体ドラムを保護するシャッターを有する画像形成装置が提案されており、例えば特開平2-272464号公報や特開平2-300768号公報に開示されるものが知られている。

【0003】特開平2-272464号公報に記載される画像形成装置は、感光体ドラム、帯電器、クリーニング装置を一体化し一度に交換可能なカートリッジとしたプロセスカートリッジ方式の画像形成装置において、カートリッジ交換時など装置を開放する際に、感光体ドラムが露出しないように保護するシャッターを有するものである。該シャッターは画像形成装置の開閉部に連動して、装置の使用中には、動作に支障のない位置に収納され、メンテナンスなどで装置を開き感光体ドラムが露出する状態では、感光体ドラムを保護するように移動す

る。

【0004】また、特開平2-300768号公報に記載される画像形成装置は、装置上部が開閉される構造を有するカラープロセスカートリッジ方式の画像形成装置において、感光体ドラムを保護するためのドラムシャッターを有するものであり、カートリッジを引き上げ易くする為の把手を感光体ドラム軸に回動可能に設け、該把手の動作または装置の開閉に連動させて感光体ドラムのドラムシャッターの開閉を可能にするものである。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような画像形成装置では、感光体ドラムを保護するドラムシャッターが移動して退避する経路、および退避位置にそれぞれスペースが必要となる。また、ドラムシャッターが感光体ドラムを覆っていた部分近くにはトナー像を転写する記録用紙が搬送されるため、ガイド部材を配置しなければならない。その他、感光体ドラムの周囲には現像装置、帯電装置、クリーニング装置等も配置する必要がある。このため、ドラムシャッターの開閉機構とともに、記録用紙のガイド部材を設けるためにはスペースを確保する上で制限が大きく、ドラムシャッターの開閉機構およびガイド部材の支持機構も複雑になるという問題がある。また、これにともない装置の部品数も増えコストアップにつながる。特に、プリンターや小型の複写機等ではこのような問題点が顕著となる。

【0006】本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、限られた装置内のスペースで感光体ドラムを保護するとともに、感光体周辺の構造を簡略化することができる画像形成装置を得ることである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1の発明は、周面が一様に帯電された後、像光の照射により潜像が形成される感光体ドラムと、前記感光体ドラム上に形成された潜像にトナーを付着させて可視化する現像装置と、前記感光体ドラム上で形成されたトナー像を記録用紙上に転写する転写装置と、前記記録用紙の移動線の両側にガイド部材を備え、前記感光体ドラムと接触又は近接する位置を経由して、前記記録用紙を搬送する用紙搬送路と、を有する画像形成装置において、前記感光体ドラムの周面付近に開閉が可能に設けられ、前記感光体ドラムの周面を開放した状態で、用紙搬送路のガイド部材となるドラムシャッターを有することを特徴とするものである。

【0008】請求項2の発明は、前記請求項1に記載の画像形成装置において、前記用紙搬送路を形成するガイド部材の片側が回動可能に支持された開閉部に取り付けられており、前記開閉部が開き用紙搬送路が開放された状態で、前記感光体ドラムの用紙搬送路側を覆い、開閉部が閉じ用紙を搬送する状態では、前記感光

3

体ドラムの表面を開放するように前記ドラムシャッターの開閉を前記開閉部の動作に連動する連動手段を有するものとする。

【0009】

【作用】上記のような構成の画像形成装置では、感光体ドラムの周面付近に開閉可能なドラムシャッターが設けられ、該ドラムシャッターは感光体ドラムの周面を開放した状態では用紙搬送路のガイド部材となる。つまり、メンテナンス時等、装置の開閉部を開けた状態では、感光体ドラムを露出して傷つけたりしないようにドラムシャッターが感光体ドラムを覆うように保護し、一方、装置の開閉部を閉じてドラムシャッターが感光体ドラム面から退避する状態では、ドラムシャッターが用紙搬送路に面する位置に停止してガイド部材の役割を果たす。このため、用紙の円滑な搬送が維持されるとともに、ドラムシャッターの退避経路における専用のガイド部材が不要となり、構造が簡略化される。これにともない、部品数が減少し、製造コストの低減、装置の小型化を図ることできる。

【0010】また、画像形成装置の開閉部が開き用紙搬送路が開放された状態では感光体ドラムの用紙搬送路側を覆い、開閉部が閉じ用紙を搬送する状態では、感光体ドラムの表面を開放するように、前記ドラムシャッターの移動を前記開閉部の動作に連動する手段を有することにより、装置の開閉とドラムシャッターの移動といった複合動作を一体化することができる。これによって、ドラムシャッターの動作を確実に行ない、感光体ドラムを保護することができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は、本発明の実施例である画像形成装置を示す概略構成図である。この画像形成装置は、像書き込み装置8により表面に静電潜像が形成される感光体ドラム2と、この感光体ドラム2の周囲に帯電装置4、現像装置9、ドラムシャッター6、転写装置15、クリーニング装置3が設けられ、用紙トレイ13に収容された記録用紙14を感光体ドラム2と対向する位置に搬送する用紙搬送路には、ガイド部材11と、搬送ローラ12とが設けられている。さらに装置上部には、転写された用紙の画像を定着させる定着装置16と、用紙排出部17から排出された用紙を受けるための排紙トレイ18とを有している。

【0012】上記現像装置9は容易に交換が可能なカートリッジを構成し、上記感光体ドラム2もクリーニング装置3および帯電装置4と一体となったプロセスカートリッジ1を形成している。これらの二つのカートリッジは、装置本体に装着する時には一体となるように組み立てて、行うようになっている。上記ドラムシャッター6は上記プロセスカートリッジ1の側面に回動可能に取り付けられた支持アーム7によって支持されている。

4

【0013】また、この画像形成装置のハウジングは側部に開閉部10を備えており、回動軸19により開閉可能に取り付けられている。この開閉部10には転写装置15および用紙搬送経路の片側にある搬送ローラ12aおよびガイド部材11aが支持されており、開閉部10が閉じた状態で転写装置15が感光体ドラム2と対向し、搬送ローラ12およびガイド部材11も対向して、用紙の搬送・転写が可能な状態となる。このときドラムシャッター6は、図1に示すように、感光体ドラム2の開閉部10に面する部分から退避した位置に支持されており、先端部6aは用紙搬送路に面して、ガイド部材の一部となっている。

【0014】一方、この開閉部10が開いた状態では、図2に示すように、転写部及び用紙搬送路が開放され、メンテナンスやペーパージャムの回復が可能となる。このとき、ドラムシャッター6は開閉部10の開放に伴って移動し、感光体ドラム2の開閉部側を覆って感光体ドラム2を保護するようになっている。

【0015】図3および図4は上記図1に示す画像形成装置のドラムシャッター6を開閉する機構を示す構成図であって、図1と逆の方向から見た図、つまり図1が前方側から見た図であるのに対し、図3、図4は後方側から見た図である。図3および図4に示すように上記ドラムシャッター6の先端付近には誘導ピン27が取り付けられており、後端は支持アーム7に回動可能に接続され、更に該支持アーム7は作動アーム23とともに回動支持ピン24によってプロセスカートリッジのハウジングに回動可能に取り付けられている。

【0016】作動アーム23は回動支持ピン24の両側に張り出し、一端にはプロセスカートリッジ1の側面の圧縮バネ29が接続され、他端は係合ピン25により、装置本体に水平方向の移動が可能な状態で取り付けられた作動板21の係合孔22に係合している。上記圧縮バネ29は作動アーム23の一端23aを図3中に示す矢印Aの方向に付勢しており、一方、作動板21は一端21aが開閉部に当接されるとともに、引張バネ28によって開閉部側（図3中に示す矢印Bの方向）に付勢されている。

【0017】次に上記のようなドラムシャッターの開閉機構の動作について説明する。図3は、ドラムシャッター6が感光体ドラムを開放した状態、すなわち、開閉部が閉じられ、画像形成装置の使用が可能な状態を示す。この状態では、作動板21は開閉部10により引張バネ28の張力に抗して開閉部の反対方向に押しやられている。また、これに伴い係合孔22の位置も移動するため作動アーム23の一端の圧縮バネ29は圧縮されている。このためドラムシャッター6は図3に示されるように感光体ドラムを覆うことなく、その先端が用紙搬送路のガイド部材の一部を構成する位置にある。

【0018】この状態から図4に示すように開閉部10

を開くと、作動板21の一端21aに当接して移動を拘束する力がなくなり、引張バネ28が収縮し、作動板21は開閉部の方向（図4中に示す矢印Bの方向）に移動する。これに伴い、係合孔22の位置が開閉部の方向に移動するとともに、作動アーム23の一端に接続された圧縮バネ29は伸び、作動アーム23は回動支持ピン24を中心に図4中で反時計回りに回転する。これにより、他端に接続された支持アーム7も反時計回りに回転し、ドラムシャッター6を押し上げ、その先端の誘導ピン27がプロセスカートリッジ1の溝26に沿って移動してドラムシャッター6が感光体ドラム2を覆う。

【0019】またこの状態から再び開閉部10を閉じると、作動板21は開閉部10と反対方向に押しやられ、引張バネ28は緊張状態となると同時に係合孔22の移動により、作動アーム23が回動支持ピン24を中心に図4中で時計回りに回転し、支持アーム7も同方向に回転する。このため、ドラムシャッター6も下方に移動し、その先端部が用紙搬送路のガイド部材の一部を構成する。

【0020】この画像形成装置では、装置の開閉部が開放された状態では、ドラムシャッター6は感光体ドラム2を覆い、また閉じた状態では、感光体ドラムを開放すると同時にドラムシャッターの先端部が、用紙搬送路の一部を構成する。従って、感光体ドラム2を有効に保護するとともに感光体ドラム2の周辺の構造を簡略化し、装置の部品数を減らすことができるため、製造コストが低減される。さらに装置の開閉部の開閉にドラムシャッターを連動させることにより、複合動作を一体化することができ、ドラムシャッターの開閉動作を確実にこなうことができる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像形成装置では、ドラムシャッターが感光体ドラムを保護するのみならず、用紙搬送路のガイド部材の一部を構成することができる。従って、プロセスカートリッジの保管時や、紙づまりやメンテナンス等により画像形成装置の開閉部を開けた時に、感光体ドラムを保護することはもちろん、ドラムシャッターを開放したときには用紙搬送路のガイド部材を構成するため、感光体ドラム付近の用紙搬送路の構造を簡略化し、装置の部品数を減らすことができ、画像形成装置の製造コストの低減、小型化を図ることができる。またドラムシャッターの移動を画像形成装置の開閉部の開閉に連動させることにより一層操作が

簡単かつ確実となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1または請求項2に記載の発明の一実施例である画像形成装置の主要部を示す概略構成図である。

【図2】上記図1に示す画像形成装置の、開閉部を開放した状態を示す概略構成図である。

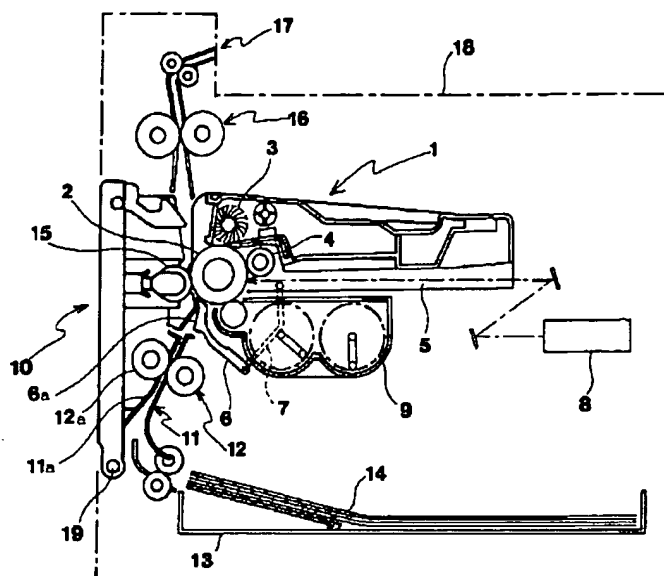
【図3】上記図1に示す画像形成装置の、ドラムシャッターを開閉する機構を示す構成図であって、ドラムシャッターが開放された状態を示す図である。

【図4】上記図1に示す画像形成装置の、ドラムシャッターを開閉する機構を示す構成図であって、ドラムシャッターが閉鎖された状態を示す図である。

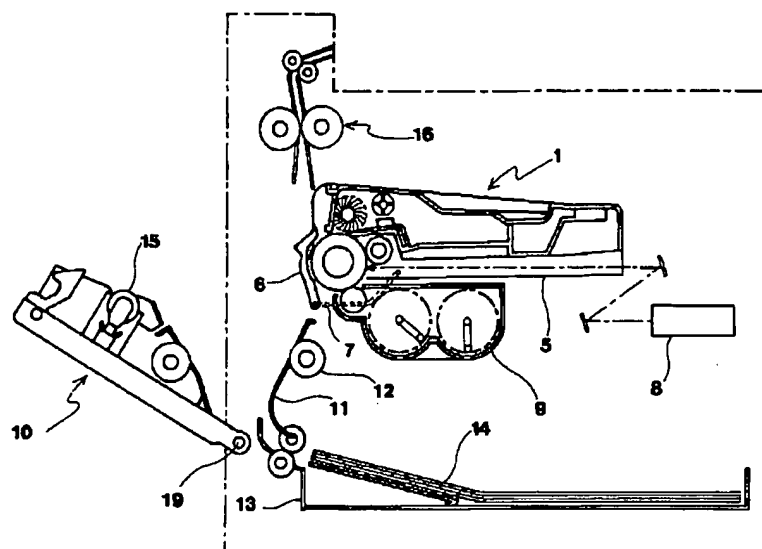
【符号の説明】

- 1 プロセスカートリッジ
- 2 感光体ドラム（静電潜像保持体）
- 3 クリーニング装置
- 4 帯電装置
- 5 プロセスカートリッジのハウジング
- 6 ドラムシャッター
- 7 支持アーム
- 8 像書き込み装置
- 9 現像装置
- 10 開閉部
- 11 ガイド部材
- 12 搬送ローラ
- 13 用紙トレイ
- 14 記録用紙
- 15 転写装置
- 16 定着装置
- 17 用紙排出部
- 18 排紙トレイ
- 19 回動ピン
- 21 作動板
- 22 係合孔
- 23 作動アーム
- 24 回動支持ピン
- 25 係合ピン
- 26 ガイド溝
- 27 誘導ピン
- 28 引張バネ
- 29 圧縮バネ

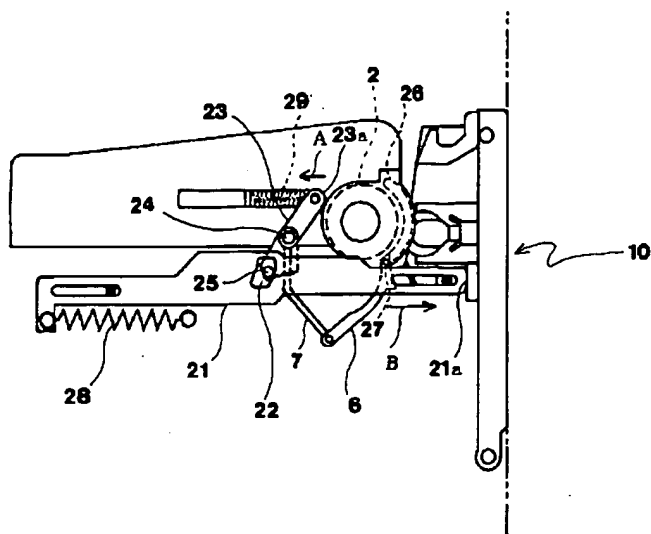
【図1】



【図2】



【图 3】



【図 4】

